

SKRIPSI

KANDUNGAN GIZI RANSUM DARI LIMBAH PERKEBUNAN KELAPA SAWIT DAN AGROINDUSTRI YANG DIAMONIASI UREA DENGAN LAMA PEMERAMAN BERBEDA



Oleh:

NURCHOERUDIN SHOLEH
NIM.10583002323

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2011**

SKRIPSI

**KANDUNGAN GIZI RANSUM
DARI LIMBAH PERKEBUNAN KELAPA SAWIT DAN AGROINDUSTRI
YANG DIAMONIASI UREA DENGAN LAMA PEMERAMAN BERBEDA**



Oleh:

NURCHOERUDIN SHOLEH
NIM.10583002323

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2011**

THE RATION FROM PALM OIL PLANTATION AND AGROINDUSTRIAL WASTE AMMONIZATION USING UREA WITH DIFFERENT TIME

By Nurchoerudin Sholeh (10583002323)

Under Supervision *Dewi Febrina and Dewi Ananda Mucra*

ABSTRACT

This research purposes to know the influence of different long ammonization for the nutrition of ransom from waste time Palm oil plantation and agroindustrial which urea demonization with long different aging. Variables that measured were dry matter, crude protein, crude fiber, crude fat, and ash content. This study used completely randomized design with four treatments and three replication. The treatment of urea demonization 5% with different time, A ammonization 0 day / control, B ammonization 7 days, action C ammonization 14 days and action D ammonization 21 days. The different influence of action was tested. With Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The result of this research showed that the effect of time incubation decreased dry matter significantly but didn't influence crude protein, crude fiber, crude fat, and ash content of the ration ammonization in different times.

Keywords : ration, ammonization, urea.

DAFTAR ISI

	Halaman	
KATA PENGANTAR	i	
ABSTRACT.....	ii	
RINGKASAN	iii	
DAFTAR ISI.....	iv	
DAFTAR TABEL.....	vi	
DAFTAR GAMBAR	vii	DAFTAR
LAMPIRAN.....	viii	
I. PENDAHULUAN	1	
1.1.Latar Belakang	1	
1.2.Tujuan.....	4	
1.3.Manfaat.....	4	
1.4.Hipotesis	4	
II.TINJAUAN PUSTAKA.....	5	
2.1.Potensi Limbah Perkebunan Kelapa Sawit	5	
2.2.Limbah Perkebunan Kelapa Sawit sebagai Pakan	6	
2.2.1. Pelepah Kelapa Sawit.....	7	
2.2.2. Lumpur Sawit	8	2.3. Bahan
Penyusun Ransum	10	
2.3.1.Dedak Padi	10	
2.3.2.Ampas Tahu	11	2.4.
Penggunaan Urea pada Proses Amoniasi.....	11	
III.MATERI DAN METODE.....	14	
3.1.Waktu dan Tempat Penelitian	14	
3.2.Materi Penelitian	14	
3.2.1.Bahan Pembuatan Ransum	14	
3.2.2.Alat untuk Pembuatan Ransum.....	15	
3.2.3.Bahan Kimia untuk Analisis Proksimat.....	15	
3.2.4.Alat untuk Analisis Proksimat	16	
3.3.Metode Penelitian	16	
3.4.Prosedur Penelitian	16	
3.5.Prosedur Kerja Masing-Masing Parameter	19	
3.5.1.Bahan Kering (BK)	19	
3.5.2.Protein Kasar(PK)	20	
3.5.3.Serat Kasar(SK)	22	
3.5.4.Lemak Kasar (LK)	24	
3.5.5.Abu	25	

3.6.Parameter yang Diukur	26
3.7.Analisis Data	26
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1.Bahan Kering	28
4.2.Protein Kasar	30
4.3.Serat Kasar	31
4.4.Lemak Kasar	33
4.5.Abu	34
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
5.1.Kesimpulan	37
5.2.Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	41

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Meningkatnya jumlah penduduk terutama di pedesaan mengakibatkan kurangnya lahan pertanian bagi petani. Lebih jauh hal ini mengakibatkan makin sempitnya lahan yang tersedia untuk penanaman rumput atau pakan lainnya karena pemanfaatan tanah yang tersedia diutamakan untuk tanaman pangan. Di lain pihak, tingkat pendapatan petani di pedesaan harus dipertahankan atau bahkan ditingkatkan, untuk menunjang usaha pembangunan desa berdasarkan swadaya masyarakat setempat. Salah satu masalah yang dihadapi dalam pengembangan ternak sapi potong terutama pada musim kemarau adalah kesulitan untuk mendapatkan pakan baik dari segi kuantitas, kualitas dan ketersediaannya. Masalah kelangkaan pakan dapat menyebabkan penurunan produktivitas ternak. Penyediaan pakan berkualitas baik dengan resiko kekurangan pakan yang minimal merupakan tantangan bagi pembangunan peternakan di Indonesia.

Limbah perkebunan kelapa sawit dan agroindustri merupakan pakan alternatif yang berasal dari sumber yang tidak dimanfaatkan oleh manusia dan tersedia sepanjang tahun dalam jumlah yang cukup. Limbah perkebunan kelapa sawit yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan antara lain adalah pelepah kelapa sawit, bungkil inti sawit, daun, serat perasan dan tandan kosong (tangkos), serta lumpur sawit (*Palm Oil Sludge*).

Pelepah kelapa sawit selama ini menjadi sampah perkebunan yang berasal dari pemangkasan kelapa sawit. Jumlah pelepah kelapa sawit yang dipanen tiap pemangkasan 1-3 pelepah per pohon, merupakan potensi yang cukup besar untuk dimanfaatkan sebagai pakan. Satu hektar lahan terdapat 148 pohon dan diperkirakan dapat menghasilkan 3.500 -10.600 pelepah pertahun (Hassan dan Ishida, 1990 dalam Nurhidayah, 2005). Selanjutnya dijelaskan bahwa daun kelapa sawit sangat potensial sebagai bahan pakan ternak ruminansia, dimana satu

pelepah kelapa sawit dapat menghasilkan 3,33 kg daun kelapa sawit segar dan kandungan bahan keringnya mencapai 35%. Potensi ketersediaan daun kelapa sawit sebagai pakan sekitar 34,50 kg bahan kering per hektar per hari.

Kendala dalam pemanfaatan limbah perkebunan atau pertanian adalah kualitas yang rendah dan bersifat *volumeneous*. Untuk meningkatkan kandungan gizi perlu dilakukan suatu pengolahan. Salah satu teknik pengolahan pakan secara kimiawi adalah dengan teknik amoniasi. Amoniasi adalah suatu proses perombakan dari struktur keras menjadi struktur lunak dan penambahan unsur N, sebagai sumber amonia untuk memecah ikatan lignin, selulosa dan hemiselulosa sehingga sumber energi tersebut dapat dimanfaatkan secara maksimal.

Ransum merupakan campuran dari beberapa jenis bahan pakan yang diberikan kepada ternak untuk memenuhi kebutuhan hidupnya sehari semalam (Ensminger *et al.*, 1990). Ransum tidak hanya harus memenuhi kandungan zat makanan yang dibutuhkan ternak, tetapi juga harus dapat dikonsumsi dalam jumlah yang cukup. Ransum komplit merupakan campuran dari berbagai bahan pakan sesuai dengan proporsinya untuk mendapatkan kadar gizi yang lengkap. Tillman dkk (1991) menyatakan bahwa ransum komplit dibentuk atau dicampurkan untuk diberikan sebagai satu-satunya makanan dan mampu mencukupi kebutuhan hidup pokok dan produksi tanpa tambahan bahan atau substansi lain kecuali air. Ransum komplit memiliki beberapa keuntungan diantaranya ; (1) meningkatkan efisiensi pemberian pakan, (2) ketika hijauan kurang palatable maka jika dibuat campuran ransum komplit akan meningkatkan konsumsi, begitu juga sebaliknya jika ketersediaan konsentrat terbatas dapat digunakan hijauan sebagai campuran dan (3) campuran ransum komplit mempermudah ternak mendapatkan pakan lengkap (Ensminger *et al*, 1990).

Desa Bukit Harapan merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Kerinci Kanan Kabupaten Siak. Desa Bukit Harapan mempunyai kelompok tani “Maju Bersama” yang telah mengembangkan usaha peternakan secara intensif dengan membuat ransum yang terdiri dari daun pelepah kelapa sawit, lumpur sawit, dedak padi, ampas tahu, EM₄ dan garam dapur yang diberikan secara langsung kepada ternak. Suandi (2009) telah melakukan fermentasi pada ransum komplit (pelepah kelapa sawit, lumpur sawit, dedak padi, ampas tahu, EM₄ dan garam dapur) selama 2 hari, hasil penelitian menunjukkan bahwa EM₄ tidak dapat meningkatkan kandungan protein kasar ransum komplit. Junaidi (2010) juga melakukan fermentasi pada ransum komplit yang terdiri dari pelepah kelapa sawit, lumpur sawit, dedak padi, ampas tahu, feses sapi dengan persentase feses sapi (0, 10 dan 20%) dengan lama pemeraman selama 21 hari, hasil penelitian menunjukkan bahwa feses sapi dapat menurunkan kadar serat kasar secara nyata tetapi tidak dapat meningkatkan protein kasar secara nyata.

Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk mencari teknik lain untuk meningkatkan komposisi kimia ransum, salah satunya dengan penambahan urea pada proses *amoniasi* dengan lama pemeraman yang berbeda. Oleh sebab itu telah dilakukan penelitian mengenai “Kandungan Gizi Ransum dari Limbah Perkebunan Kelapa Sawit dan Agroindustri yang Diamoniasi Urea dengan Lama Pemeraman Berbeda”.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan gizi ransum dari limbah perkebunan kelapa sawit dan agroindustri yang diamoniasi menggunakan urea dengan lama pemeraman berbeda.

1.3. Manfaat

Penelitian ini memiliki manfaat untuk memberikan informasi bahwa amoniasi limbah perkebunan kelapa sawit dan agroindustri dengan urea dapat meningkatkan nilai gizi ransum, serta untuk mengetahui nilai gizi terbaik pada ransum yang berasal dari limbah perkebunan kelapa sawit dan agroindustri yang diamoniasi urea dengan lama pemeraman berbeda.

1.4. Hipotesis

Amoniasi ransum yang berasal dari limbah perkebunan kelapa sawit dan agroindustri menggunakan urea pada lama pemeraman yang berbeda dapat meningkatkan protein kasar dan menurunkan kadar serat kasar, kadar lemak kasar dan kadar abu.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Potensi Limbah Perkebunan Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit bukan merupakan tanaman asli Indonesia, namun berasal dari benua Afrika dan pertama kali ditanam pada tahun 1848 sebagai tanaman koleksi Kebun Raya Bogor. Pembudidayaan secara komersial untuk pertama kali dilakukan sekitar tahun 1914 di daerah Deli Sumatera Utara, hingga kini berkembang sebagai pusat produksi kelapa sawit Indonesia (Said, 1996).

Menurut Batubara (2002), kelapa sawit merupakan salah satu tanaman perkebunan yang dapat tumbuh baik di Indonesia, terutama di daerah-daerah dengan ketinggian kurang dari 500 meter dari permukaan laut. Pada tahun 2000, area tanam kelapa sawit di Provinsi Riau seluas 805.646 Ha, tahun 2004 seluas 1.370.284 hektar (BPS, 2007), kemudian mengalami perkembangan yang signifikan hingga tahun 2008 menjadi 1.674.845 hektar (BPS, 2009). Luas areal perkebunan kelapa sawit di Riau merupakan yang terbesar ke 2 setelah Sumatera Utara dan Indonesia merupakan penghasil *Crude Palm Oil* (CPO) terbesar. Pohon kelapa sawit dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pohon kelapa sawit.

Semakin meningkatnya luas areal maupun produksi kelapa sawit diperlukan pemikiran tentang pemanfaatan limbah perkebunan kelapa sawit tersebut, selain untuk menanggulangi pencemaran lingkungan juga dilihat dari segi ekonomis penggunaan bahan-bahan tersebut dalam ransum ternak akan lebih menguntungkan (Junaidi, 2008).

2.2. Limbah Perkebunan Kelapa Sawit Sebagai Pakan.

Said (1996), menyatakan bahwa limbah perkebunan kelapa sawit dapat digolongkan menjadi dua kelompok, yaitu limbah lapangan dan limbah pengolahan. Limbah lapangan merupakan sisa tanaman yang ditinggalkan pada waktu panen, peremajaan atau pembukaan area perkebunan baru. Contoh hasil limbah lapangan adalah kayu, ranting, daun, pelepah dan gulma hasil penyiangan kebun, sedangkan limbah pengolahan merupakan hasil ikutan yang terbawa pada waktu panen hasil utama dan kemudian dipisahkan dari produk utama.

Limbah pengolahan terdiri dari tiga kategori : (1) limbah yang diolah menjadi produk lain karena memiliki arti ekonomis yang besar seperti inti sawit, (2) limbah yang didaur ulang untuk menghasilkan energi dalam pengolahan dan pupuk, misalnya tandan kosong (tangkos), cangkang dan serat (serabut) buah sawit, (3) limbah yang dibuang sebagai sampah pengolahan, contoh limbah jenis ini menurut wujudnya adalah sebagai berikut : bahan padat yaitu lumpur dari dekanter pada pengolahan buah sawit, bahan cair yaitu limbah cair pabrik kelapa sawit dan bahan gas yaitu gas cerobong dan uap air buangan pabrik kelapa sawit (Said, 1996).

2.2.1 Pelepah Kelapa Sawit

Satyawibawa dan Widyastuti (1992) menyatakan bahwa tanaman kelapa sawit mempunyai susunan daun yang majemuk. Daun-daun tersebut akan membentuk suatu pelepah

yang panjangnya dapat mencapai kurang lebih 7,5-9 meter. Jumlah anak daun pada tiap pelepah berkisar antara 250-400 helai. Tanaman kelapa sawit yang tumbuh normal pelepah berjumlah 40-60 pelepah.

Jumlah anak daun kelapa sawit tergantung pada umur tanaman tersebut. Tanaman yang sudah berumur tua, jumlah anak daun lebih banyak bila di bandingkan dengan yang masih berumur muda. Saat tanaman berumur 10-13 tahun dapat ditemukan daun yang luas permukaannya kurang lebih mencapai $10-15 \text{ m}^2$, luas permukaan daun akan berintegrasi dengan tingkat produktifitas tanaman. Semakin luas permukaan atau semakin banyak jumlah daun maka produksi akan meningkat karena proses fotosintesis akan berjalan dengan baik. Proses fotosintesis akan optimal jika luas permukaan daun mencapai 11 m^2 , (Fauzi dkk 2007).

Menurut Djajanegara dan Juniar (2000), ketersediaan daun kelapa sawit diperoleh sepanjang tahun, karena panen tandan buah segar dilakukan setiap hari. Hasil pemangkasan daun kelapa sawit tersebut merupakan limbah perkebunan kelapa sawit yang cukup banyak terutama di Indonesia khususnya Sumatera Utara, Riau dan Sumatera Selatan (Batubara, 2002).

Menurut Djajanegara dan Juniar (2000) daun kelapa sawit cukup potensial sebagai bahan pakan ternak ruminansia. Batubara (2003) menyatakan bahwa daun kelapa sawit dapat digunakan sebagai pakan pengganti hijauan dengan pemberian pakan daun kelapa sawit 40% dari makanan menunjukkan hasil yang baik karena semua sapi yang diberikan daun kelapa sawit langsung mengkonsumsinya secara normal.

Berdasarkan hasil penelitian Saripudin (2008) diketahui bahwa rata-rata berat pelepah sawit adalah 18 kg, pemotongan dilakukan setiap 15 hari, jumlah pelepah yang dipotong setiap pemangkasan adalah 1 – 2 pelepah, dengan demikian areal seluas 1 Ha yang ditanam dengan 140 pohon kelapa sawit dapat menampung 3,11 satuan ternak (ST).

2.2.2 Lumpur Sawit.

Lumpur sawit juga merupakan limbah hasil pengolahan sawit yang tidak termanfaatkan. Sejauh ini lumpur sawit masih kurang efisien dimanfaatkan oleh pihak pabrik, selain sebagai pupuk, lumpur sawit dibuang begitu saja sehingga dapat mencemari lingkungan, sehingga pihak pabrik membutuhkan dana yang relatif besar untuk membuang limbah tersebut. Tentunya akan sangat menguntungkan bagi pihak pabrik apabila lumpur sawit dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia (Junaidi, 2008).

Berdasarkan penelitian Junaidi (2008), diketahui bahwa seekor ternak sapi dengan berat 250 kg mampu menghabiskan lumpur sawit 20 kg/ekor/hari. Pabrik Kelapa Sawit (PKS) dapat menghasilkan lumpur sawit dalam bentuk BK sebanyak 1.275,61 ton/tahun, sementara 1 satuan ternak (ST) ruminansia rata-rata menghabiskan lumpur sawit dalam bentuk BK sebanyak 2,281 ton/tahun. Maka lumpur sawit untuk satu PKS dapat menampung 559,23 ST. Penggunaan lumpur sawit dalam ransum dapat meningkatkan pertambahan bobot badan yang signifikan pada sapi, domba dan kambing. Namun demikian, laporan tentang penggunaan lumpur sawit pada ransum unggas masih sangat terbatas (Tillman, dkk, 1991).

Ransum yang mengandung lumpur sawit mempunyai pencernaan bahan kering yang tinggi. Lumpur sawit juga telah digunakan dalam ransum unggas, dapat meningkatkan pertambahan bobot badannya dengan penggunaan 10% paling baik, 15% merupakan taraf optimum untuk mencapai pertumbuhan yang ideal. Sebagai tolak ukurnya adalah efisiensi bahan kering, efisiensi energi dan biaya per kg pertambahan bobot badan memperlihatkan hasil yang lebih baik dibandingkan penggunaan pada level yang lebih tinggi (Berliana, 2002).

Rohaeni (2005), menyatakan bahwa kadar lemak yang tinggi dalam lumpur sawit merupakan pembatas penggunaan bahan ini dalam ransum ternak ruminansia, karena lemak

dalam rumen akan menyebabkan gangguan pencernaan sampai batas waktu dimana ternak sudah mampu beradaptasi dengan pemberian makanan berkadar lemak tinggi. Adapun kandungan gizi daun, daun pelepah dan lumpur sawit dapat dilihat dalam Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Kandungan Gizi Pelepah dan Lumpur Sawit (%).

No	Uraian	Kandungan Nutrisi dalam 100% BK								
		BK	PK	LK	SK	Abu	BETN	NDF	ADF	Hemisellulosa
1	Daun Pelepah sawit*	42,11	11,23	5,84	34,69	7,86	44,51	62,37	44,98	17,39
2	Pelepah Sawit*	28,16	3,39	2,72	27,89	4,28	5,93	62,01	52,01	10,00
3	Pelepah Sawit**	47,01	6,06	1,00	34,57	6,49	-	67,40	49,10	18,30
4	Lumpur Sawit*	90,80	17,13	14,03	24,62	18,55	16,47	61,46	54,32	7,14
5	Lumpur Sawit**	30,69	10,62	11,57	16,18	24,60	-	53,00	44,31	8,70

Sumber : * *Laboratorium Nutrisi Ruminansia Fakultas Peternakan UNAND Padang, 2008*

** *Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Kimia Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN SUSKA RIAU, 2010*

2.3. Bahan Penyusun Ransum

2.3.1. Dedak Padi.

Dedak padi merupakan limbah dalam proses pengolahan gabah menjadi beras yang mengandung bagian luar beras yang tidak terbawa tetapi tercampur dengan bagian penutup beras. Hal ini mempengaruhi tinggi atau rendah kandungan serat kasar dedak. Kandungan serat kasar dedak padi sebesar 13%, dan protein kasar sebesar 13,5% (Rasyaf, 1992). Pemanfaatan dedak sebagai bahan pakan sudah umum dilakukan. Dedak padi adalah pakan nabati sebagai produk sampingan pengolahan padi (limbah pertanian) yang ketersediaannya cukup tinggi.

Dedak padi berfungsi sebagai sumber protein dan energi karena memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi (Hardjosubroto dan Astuti, 1992). Hasil ikutan penggilingan padi yaitu berupa bekatul, dedak halus dan dedak kasar (Suprijatna, dkk, 2005). Ditinjau dari aspek

ekonomisnya penggunaan dedak padi sebagai bahan konsentrat sangat menguntungkan karena harganya relatif lebih murah dibandingkan dengan jagung dan bungkil kedele serta tidak bersaing dengan kebutuhan manusia (Suandi, 2009). Pemanfaatan dedak sebagai bahan pakan sudah umum dilakukan, kandungan dedak padi dapat di lihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi Kimia Dedak Padi (%).

Bahan Pakan	Kandungan Nutrisi Dalam 100% BK					
	BK	PK	LK	SK	Abu	BETN
Dedak Padi [*]	85,09	10,49	6,18	28,31	16,78	37,61
Dedak Padi ^{**}	88,67	8,96	5,14	11,89	5,49	-

Sumber : ^{*} Lestari S, dkk 2008

^{**} Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Kimia Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN SUSKA RIAU, 2010

2.3.2 Ampas Tahu.

Ampas tahu merupakan limbah bentuk padat dari bubur kedelai yang diperas dan tidak dipergunakan lagi dalam pembuatan tahu (Wiriano, 1985). Ampas tahu merupakan bahan makanan ternak dengan protein 27% (Prabowo dkk., 1983).

Sutardi dkk (1983), mengemukakan bahwa ampas tahu berasal dari kacang kedelai yang mempunyai kualitas protein tinggi dengan kadar protein 30,3% dan bernilai biologis tinggi. Protein ampas tahu mudah terdegradasi di dalam rumen dengan laju 9,8% per jam dan rata-rata kecepatan produksi N amonia nettoanya sebesar 0.677 mM/jam. Komposisi kimia ampas tahu disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Komposisi Kimia Ampas Tahu (%).

Bahan Pakan	Kandungan Nutrisi Dalam 100% BK					
	BK	PK	LK	SK	Abu	BETN
Ampas Tahu [*]	10,14	22,23	2,55	29,77	4,53	40,92
Ampas Tahu ^{**}	15,34	13,00	8,10	15,48	6,90	-

Sumber : ^{*} Lestari S, dkk 2008

2.4. Penggunaan Urea pada Proses Amoniasi

Siregar (1995), menyatakan bahwa ada tiga sumber amonia yang dapat dipergunakan dalam proses amoniasi yaitu NH_3 dalam bentuk gas cair, NH_4OH dalam bentuk larutan dan urea dalam bentuk padat. Penggunaan NH_3 gas yang dicairkan biasanya relatif mahal, selain harganya mahal juga memerlukan tangki khusus yang tahan terhadap tekanan tinggi. Demikian pula halnya dengan larutan NH_4OH selain harganya relatif mahal juga sukar diperoleh, bila dibandingkan dengan dua sumber amonia di atas, satu-satunya sumber NH_3 yang murah dan mudah diperoleh adalah urea.

Urea merupakan salah satu sumber *Non Protein Nitrogen* (NPN) berbentuk kristal putih dan bersifat mudah larut dalam air serta mengandung 45% *Nitrogen*, sehingga 1 gram urea setara dengan 2,88 kg Protein Kasar (PK). Penggunaan urea untuk ternak ruminansia tidak boleh lebih dari 1% dalam ransum, atau 5% dalam konsentrat (Parakkasi, 1999).

Penggunaan urea dalam ransum akan menjadi efisien apabila amonia yang terbentuk masih seimbang dengan mikroba rumen. Penggunaan urea akan menunjukkan hasil yang maksimal apabila ditambahkan pada ransum yang berprotein rendah Maynard dan Loosli, (1979) dalam Hanafi (2004). Urea murni mengandung protein kasar sebanyak 291%, urea murni sukar untuk disimpan karena mudah mencair (Belasco, 1954 dalam Hanafi 2004).

Fardiaz (1987) menyatakan nitrogen dalam media amoniasi mempunyai fungsi dalam bentuk protein tubuh mikroorganisme yang merupakan bagian dari protein, asam nukleat, dan enzim. Salah satu pembatas dalam menggunakan urea adalah kecepatan perubahannya menjadi NH_3 empat kali lebih cepat bila dibandingkan dengan kecepatan penggunaan NH_3 menjadi sel

mikroba. Penggunaan urea dalam proses amoniasi mempengaruhi kandungan protein kasar, serat kasar, Bahan Eksrak Tanpa Nitrogen (BETN), dan bahan kering.

Tujuan pemberian urea pada pakan adalah untuk meningkatkan kandungan protein kasar, menaikkan pencernaan dinding sel, berfungsi sebagai bahan pengawet, penghancur aflatoksin, menaikkan energi dari pakan hingga 70-80%, dan meningkatkan palatabilitas ternak terhadap pakan tersebut.

Menurut Banerjee (1978) dalam Hanafi (2004) urea sendiri tidak dapat menggantikan protein, urea dapat mensuplai nitrogen amino tetapi bagian lain dari molekul protein harus memperoleh dari sumber lain. Tingkat penggunaan urea yang dianjurkan oleh Mc Donald *et al.*, (1973), dan Chalupa (1975) dalam Hanafi (2004) adalah 1% dari bahan kering ransum dan tidak melebihi 3% dari campuran konsentrat atau tidak lebih dari 1/3 dari kebutuhan protein. Selanjutnya dijelaskan bahwa pemberian urea yang optimal adalah 4% dari campuran makanan konsentrat atau 1% dari bahan kering ransum. Batasan penggunaan ini dimaksud untuk mencegah terjadinya keracunan pada ternak ruminansia.

III MATERI DAN METODE

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-September 2010 di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Kimia Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri (UIN) SUSKA Riau. Bahan pembuat ransum berasal dari kelompok ternak Maju Bersama Desa Bukit Harapan Kecamatan Kerinci Kanan Kabupaten Siak.

3.2. Materi Penelitian

3.2.1. Bahan Pembuatan Ransum

1. Pelepah Sawit

Pelepah sawit diperoleh dari limbah hasil pemotongan perkebunan kelapa sawit yang ada di Desa Bukit Harapan Kecamatan Kerinci Kanan Kabupaten Siak. Daun pelepah sawit dicacah menggunakan mesin *leaf chopper*.

2. Lumpur Sawit

Lumpur sawit dalam bentuk segar yang merupakan limbah pabrik kelapa sawit diperoleh dari pabrik perkebunan sawit diambil setiap 3 hari sekali dan masih dalam keadaan segar atau basah.

3. Dedak Padi

Dedak padi diperoleh dari kilang padi di luar Desa Bukit Harapan Kecamatan Kerinci Kanan.

4. Ampas Tahu

Ampas tahu diperoleh dari usaha pembuatan tahu yang terdapat di Desa Bukit Harapan Kecamatan Kerinci Kanan.

5. Urea

Urea yang digunakan berasal dari Koperasi Unit Desa (KUD) Desa Sari Galuh Kecamatan Tapung Kabupaten Kampar.

3.2.2. Alat untuk Pembuatan Ransum

1. Timbangan Ohaus kapasitas 1,620 g, timbangan analitik merek Kern dengan tingkat ketelitian 0,01-0,001 g dan timbangan duduk merek Titra kapasitas 2-15 kg.
2. Mesin *Leaf Chopper* yang ada di Desa Bukit harapan yang telah dirancang oleh Kelompok Ternak Maju Bersama.
3. Bak plastik untuk tempat pengadukan.
4. Plastik berwarna hitam kapasitas 2 kg, lakban, kertas label.

3.2.3. Bahan Kimia untuk Analisis Proksimat

1. Protein Kasar : metilen red, brom kresol green, katalis (1,5 g K_2SO_4 dan 7,5 mg $MgSO_4$), larutan jenuh asam borat (H_3BO_3) 4% (40 g H_3BO_3 + 1 liter aquades), larutan NaOH 40% (1 kg NaOH + 2,5 l air), larutan asam klorida 0,1 N (HCl) dan larutan asam sulfat pekat (H_2SO_4) berat jenis 1,84.
2. Serat Kasar : H_2SO_4 0,3 N dalam NaOH 1,5 N, aceton dan aquades
3. Lemak Kasar : eter, benzen, CCl_4 .

3.2.4 Alat untuk Analisis Proksimat

1. Protein Kasar : *kjeltec*, *erlenmeyer*, penampung berukuran 125 ml dan buret kapasitas 25-50 ml.
2. Serat Kasar : *fibertec*, labu *erlenmeyer*, gelas piala, cawan *crusibel*.
3. Lemak Kasar : *soxtec*, timbel, *aluminium cup*.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah ransum yang diamoniasi urea dengan lama pemeraman berbeda.

Ransum terdiri dari 50% (250 g) pelepah sawit, 30% (150 g) lumpur sawit, 10% (50 g) dedak padi, 10% (50 g) ampas tahu, urea 5 % BK (9,69 g) ransum, dengan rincian perlakuan penelitian sebagai berikut:

Perlakuan A, ransum tanpa amoniasi (0 hari)

Perlakuan B, ransum amoniasi 7 hari

Perlakuan C, ransum amoniasi 14 hari

Perlakuan D, ransum amoniasi 21 hari

3.4. Prosedur Penelitian

1. Pencacahan Pelepah Kelapa Sawit

Pembuatan ransum dilakukan dengan memotong pelepah sawit sekitar 1,5–2 meter dari ujung pelepah sawit atau sekitar 180-200 helai daun, kemudian pelepah sawit dicacah menggunakan mesin pencacah atau *Leaf Chopper* sehingga menjadi bahan serbuk yang halus.

Pencacahan dengan menggunakan *leaf chopper* disajikan pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2. Proses pencacahan pelepah sawit dengan *leaf chopper*

2. Pencampuran Bahan I

Dedak padi	10% (50 g)
Ampas tahu	10% (50 g)
Urea	5% BK (9,69 g)

Pencampuran dilakukan dalam bak plastik dengan menaburkan urea pada kedua bahan (dedak dan ampas tahu) sehingga semua bahan tercampur dengan homogen.

3. Pencampuran bahan II

Pelepah sawit yang sudah dicacah sebanyak 250 g dicampur dengan lumpur sawit segar sebanyak 150 g, setelah campuran homogen (campuran II), maka campuran II digabung dengan campuran I sehingga semua campuran merata (campuran III).

4. Pembungkusan

Setelah semua bahan tercampur, campuran III dimasukkan ke dalam kantong plastik berwarna hitam bahan tersebut dipadatkan sehingga tercipta keadaan an-aerob, kemudian diikat dan dilapisi dengan plastik ke 2 selanjutnya plastik tersebut dimasukkan lagi ke dalam plastik ke 3, kemudian diikat lagi.

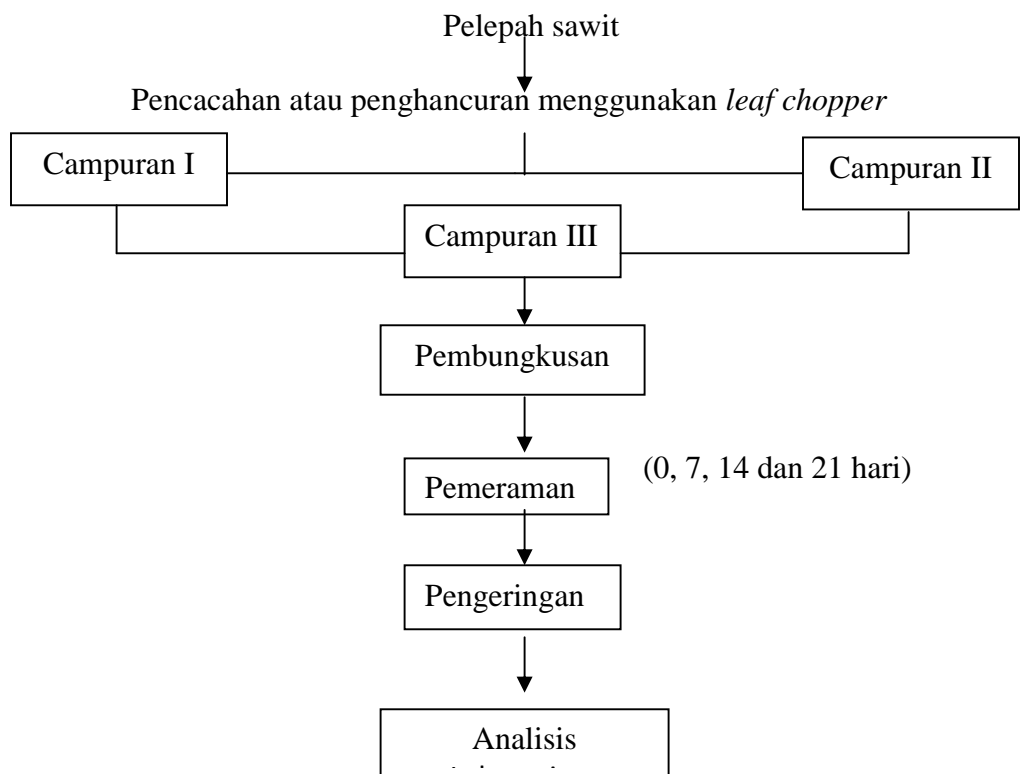
5. Tahap amoniasi

Amoniasi dilakukan selama 0 hari, 7 hari, 14 hari dan 21 hari.

6. Pengeringan

Setelah proses amoniasi selesai menurut perlakuan (0-21 hari), plastik dibuka kemudian masing-masing kantong plastik diambil sampelnya sebanyak 20% (100 gram). Sampel dikeringkan dalam oven selama 8 jam dengan suhu 105°C diulang tiga kali atau sampai beratnya konstan kemudian ditimbang. Selanjutnya dilakukan analisis proksimat di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Kimia Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN SUSKA Riau.

Pada Gambar 3, dapat dilihat alur prosedur penelitian yang dilaksanakan.



Gambar 3. Alur prosedur penelitian.

3.5. Prosedur Kerja Masing-Masing Parameter

3.5.1. Bahan Kering (AOAC, 1993)

Prinsip penetapan air adalah air yang terkandung di dalam suatu bahan akan menguap seluruhnya apabila bahan tersebut dipanaskan pada temperatur 105 – 110°C (sampai beratnya tetap). Alat-alat yang digunakan adalah cawan porselen, crusibel tang, desikator, oven listrik, *analitical balance* (timbangan analitik).

Cara kerja:

1. Cawan porselen yang bersih dikeringkan di dalam alat pengering atau oven listrik pada temperatur 105 – 110°C selama 1 jam.
2. Kemudian cawan porselen didinginkan di dalam desikator selama 1 jam.
3. Setelah dingin cawan porselen ditimbang dengan neraca analitik beratnya (X).
4. Ditimbang contoh bahan bersama cawan porselen dengan berat lebih kurang 5 g (Y).
5. Cawan porselen dikeringkan di dalam oven listrik pada temperatur 105 – 110°C selama 8 jam.
6. Cawan porselen kemudian didinginkan ke dalam desikator selama 1 jam.
7. Setelah dingin cawan porselen ditimbang dengan neraca analitik beratnya (Z) pekerjaan ini diulangi sampai 3 x (hingga beratnya tetap).

Penghitungan:

$$\text{Kadar air} = \frac{X + Y - Z}{Y} \times 100\%$$

Keterangan:

X = Berat cawan porselen

Y = Berat sampel

Z = Berat cawan porselen dan sampel yang telah dikeringkan

Untuk mencari penetapan bahan kering, perhitungan yang digunakan adalah:

$$\% \text{ BK} = \frac{\text{BSS} - (\text{BSS} - \text{BKU}) + (\% \text{KA} \times \text{BKU})}{\text{BSS}}$$

Keterangan: BK = Bahan kering

BSS = Berat sampel segar

BKU = Berat kering udara (matahari)

%KA = Kadar air sel (pengeringan oven 105°C).

3.5.2. Protein Kasar (Foss Analytical A.B, 2003^a)

Prinsip penetapan kadar protein berdasarkan oksidasi bahan-bahan berkarbon dan konversi nitrogen menjadi amonia. Selanjutnya amonia bereaksi dengan kelebihan asam menjadi bentuk amonium sulfat. Larutan dibuat menjadi basa dan amonia diuapkan kemudian diserap dalam larutan asam borat. Nitrogen yang terkandung dalam larutan dapat ditentukan jumlahnya dengan titrasi menggunakan HCl 0,1 N.

Cara kerja:

1. Sampel ditimbang 1g, dimasukkan ke dalam labu kjedhal.

2. Ditambahkan katalis (1,5 g K_2SO_4 dan 7,5 mg $MgSO_4$) sebanyak 2 buah dan larutan H_2SO_4 sebanyak 6 ml ke dalam sampel.
3. Sampel didestruksi selama 1 jam sampai cairan menjadi jernih (kehijauan).
4. Sampel didinginkan, ditambahkan aquades 30 ml secara perlahan-lahan.
5. Sampel dipindahkan ke dalam alat destilasi. Labu dicuci dan dibilas 5-6 kali dengan 1-2 ml air, air cucian ini dimasukkan ke dalam alat destilasi.
6. Disiapkan erlenmeyer 125 ml yang berisi 25 ml larutan H_3BO_3 7 ml metilen red dan 10 ml brom kresol green. Ujung tabung kondensor harus terendam di bawah larutan H_3BO_3
7. Ditambahkan larutan NaOH 30 ml ke dalam erlenmeyer, kemudian sampel didestilasi (\pm 3-5 menit).
8. Tabung kondensor dibilas dengan air dan bilasannya ditampung dalam erlenmeyer yang sama.
9. Sampel dititrasi dengan HCl 0,1 sampai terjadi perubahan warna menjadi ungu.
10. Lakukan juga penetapan blangko.

Penghitungan :

$$\% N = \frac{(\text{ml titran} - \text{ml blangko}) \times \text{Normalitas} \times 14,007 \times C \times 100}{\text{Berat sampel (mg)}}$$

% protein = % n x faktor konversi

Keterangan : faktor konversi untuk makanan ternak adalah 6, 25

3.5.3. Serat Kasar (Foss Analytical A.B, 2006)

Prinsip penetapan serat kasar adalah dengan cara bila zat organik yang tidak dapat larut dalam H_2SO_4 0,3 N dalam NaOH 1,5 N yang berturut-turut dimasak selama ½ jam.

Cara kerja:

1. NaOH dilarutkan ditambah aquades menjadi 1000 ml. NaOH 1,25 g H₂SO₄ 96%.
dilarutkan 13,02 ml H₂SO₄ dengan aquades sampai menjadi 1000 ml
2. Bahan yang telah dikeringkan ditimbang, bahan dimasukkan ke dalam *crucibel* (yang telah diketahui beratnya) (X).
3. *Crucibel* diletakkan di *cold extration*, lalu dimasukkan acetone ke dalam masing-masing *crucibel* sebanyak 25 ml atau sampai sampel tenggelam. kemudian didiamkan selama 10 menit, tujuannya untuk menghilangkan lemak
4. Setelah dilakukan ekstraksi dilakukan pembilasan dengan aquades sebanyak 2 kali.
5. *Crucibel* dipindahkan ke *fibertec*
 - H₂SO₄ dimasukkan ke dalam masing-masing *crucibel* pada garis ke 2. setelah selesai dihidupkan kran, *crucibel* ditutup dengan reflektor.
 - *fibertec* dipanaskan sampai mendidih, *fibertec* dalam keadaan tertutup dan kran air dibuka.
 - aquades dipanaskan.
 - setelah mendidih ditambahkan octanol (untuk menghilangkan buih) sebanyak 2 tetes lalu panasnya dioptimumkan, dibiarkan selama 30 menit.
 - setelah 30 menit, *fibertec* dimatikan.
6. Larutan tersebut disedot, posisi *fibertec* dalam keadaan vacuum dan kran air dibuka.
7. Aquades yang telah dipanaskan dimasukkan ke dalam semprotan, lalu disemprotkan ke *crucibel*. Posisi *fibertec* tetap vacuum dan kran terbuka. Dilakukan pembilasan tersebut sebanyak 3 kali.
8. *Fibertec* ditutup, lalu NaOH yang telah dipanaskan dimasukkan ke dalam *crucibel* pada garis ke 2, kran air pada posisi terbuka, *fibertec* dihidupkan dengan suhu optimum. Setelah

mendidih diteteskan octanol sebanyak 2 tetes ke dalam tabung yang berbuih, selanjutnya dipanaskan selama 30 menit.

9. Setelah 30 menit fibertec dimatikan (off) kran air ditutup, suhu dioptimumkan. Dilakukan pembilasan dengan aquades panas sebanyak 3 kali, fibertec pada posisi vacum. Setelah selesai membilas fibertec pada posisi tertutup.
10. *Crucibel* dipindahkan ke cold extraction lalu dibilas dengan aseton. Cold extration pada posisi vacum, kran dibuka (dilakukan sebanyak 3 kali), dengan tujuan untuk pembilasan.
11. *Crucibel* dimasukkan ke dalam oven selama 2 jam dengan suhu 130°C.
12. Kemudian *crucibel* didinginkan dalam desikator 1 jam selanjutnya ditimbang (Y).
13. *Crucibel* dimasukkan kedalam tanur selama 2 jam dengan suhu 525°C. Kemudian *crucibel* didinginkan dalam desikator selama 1 jam kemudian ditimbang (Z).

$$\text{Serat kasar: } \frac{(Y-Z)}{X} \times 100\%$$

Keterangan: Z = Berat aluminium cup + lemak

X = Berat aluminium cup

Y = Berat sampel

3.5.4. Lemak Kasar (Foss Analytical A.B, 2003^b)

Prinsip penetapan kadar lemak kasar adalah lemak dapat diekstraksi dengan eter, benzen, CCl₄ kemudian pelarut diuapkan dan lemak dapat diketahui beratnya.

Prosedur kerja :

1. Ditimbang sampel sebanyak 2 g, dimasukkan ke dalam timbel dan ditutup dengan kapas.
2. Timbel yang berisi sampel dimasukkan / diletakkan pada *soctex*, alat dihidupkan dan dipanaskan sampai suhu 135 , dan air dialirkan, timbel diletakkan pada *soxtec* pada posisi *rinsing*.

3. Setelah suhu 135°C dimasukkan *aluminium cup* yang berisi petroleum benzene 70 ml ke *soxtec*, lalu ditekan start dan jam, dengan posisi *soxtec boiling*, yang dilakukan selama 20 menit.
4. Kemudian pada posisi *rinsing* 40 menit, lalu *recovery* 10 menit dengan posisi kran *soxtec* melintang.
5. Sampel dioven selama 2 jam 135°C , lalu dimasukkan dalam desikator, kemudian dilakukan penimbangan.

Penghitungan:

$$\text{Kadar lemak} = \frac{Y - Z}{X} \times 100 \%$$

Keterangan: Z = Berat aluminium cup + lemak

X = Berat aluminium cup

Y = Berat sampel

3.5.5. Abu (AOAC, 1993).

Prinsip penetapan kadar abu adalah suatu bahan bila dipanaskan pada temperatur 600°C maka semua zat organik akan teroksidir menjadi CO₂ dan H₂O dan gas-gas lain yang tinggal sisanya berupa abu, zat anorganik atau mineral yang berwarna putih.

Cara Kerja:

1. Cawan porselen yang sudah bersih dikeringkan dalam oven pada temperatur 105 - 110°C selama 1 jam.
2. Kemudian didinginkan dalam desikator selama lebih kurang 1 jam.
3. Setelah dingin ditimbang beratnya (X)
4. Ditimbang contoh bahan di dalam cawan porselen lebih kurang 5 g (Y).

5. Cawan porselen beserta sampel kemudian dimasukkan ke dalam tanur pengabuan dengan suhu 525⁰C selama 3 jam.
6. Dimasukkan ke dalam desikator selama 1 jam.
7. Setelah dingin cawan porselen bersama abunya ditimbang dengan neraca analitik (Z)
8. Abunya disimpan untuk penetapan O₂ dan mineral Ca dan P.

Perhitungan:

$$\frac{Z - X}{Y} \times 100$$

Keterangan: Z = Berat cawan porselen + Abu

X = Berat sampel

Y = Berat cawan porselen

3.6. Parameter yang diukur

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah:

1. Bahan Kering (BK)
2. Protein Kasar (PK)
3. Serat Kasar (SK)
4. Lemak Kasar (LK)
5. Abu

3.7. Analisis Data

Data penelitian yang diperoleh diolah secara statistik dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), menurut Steel dan Torrie (1991). Perbedaan pengaruh perlakuan diuji dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

Model Rancangan adalah : $Y_{ij} = \mu + i + ij$

Dimana :

Y_{ij} = nilai pengamatan dari hasil perlakuan ke-i ulangan ke-j

μ = nilai tengah umum (*population mean*)

i = pengaruh taraf ke-i

ij = pengaruh galat dari perlakuan ke-i ulangan ke-j

Tabel 4 Analisis Ragam :

Sumber keragaman	db	JK	KT	F hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
Galat	t(r - 1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	rt-1	JKT	-	-	-	-

Keterangan :

Faktor Koreksi $= \frac{Y_{...}^2}{rt}$

Jumlah Kuadrat Total (JKT) $= \sum Y_{ij}^2 - Fk$

Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP) $= \frac{Y_1^2 + \dots + Y_t^2}{r} - FK$

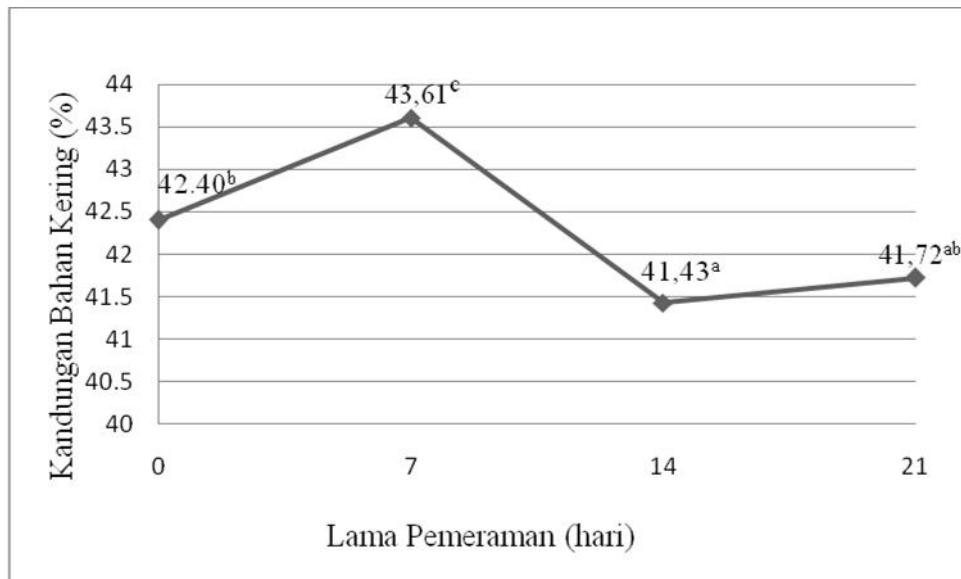
Jumlah Kuadrat Galat (JKG) $= JKT - JKP$

Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)	= JKP/dbP
Kuadrat Tengah Galat (KTG)	= JKG/dbG
Fhitung	= KTP/KTG

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Bahan Kering

Rataan kandungan bahan kering ransum limbah perkebunan kelapa sawit dan agroindustri yang diamoniasi urea 5% dengan lama pemeraman berbeda masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Rataan kandungan bahan kering ransum yang diamoniasi urea 5% dengan lama pemeraman berbeda.

Berdasarkan data pada Gambar 4 terlihat kandungan bahan kering ransum dari limbah perkebunan kelapa sawit dan agroindustri yang diamoniasi urea dengan lama pemeraman berbeda adalah 42,40% pada perlakuan A, 43,61% pada perlakuan B, 41,43% pada perlakuan C, dan 41,72% pada perlakuan D.

Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 3) terlihat bahwa amoniasi urea 5% dengan lama pemeraman berbeda memberi pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) menurunkan kandungan bahan kering ransum dari limbah perkebunan kelapa sawit dan agroindustri.

Perlakuan B (43,61%) berbeda nyata ($P < 0,05$) dibandingkan dengan perlakuan A (42,40%). Pada perlakuan B dibandingkan perlakuan A terjadi peningkatan bahan kering, hal ini

diduga karena selama pemeraman terjadi perkembangbiakan mikroorganisme sehingga terjadi penambahan massa sel bakteri yang terbentuk di dalam substrat lebih besar dibandingkan dengan substrat yang tersedia untuk metabolisme bakteri di dalam ransum sehingga kandungan bahan kering cenderung meningkat.

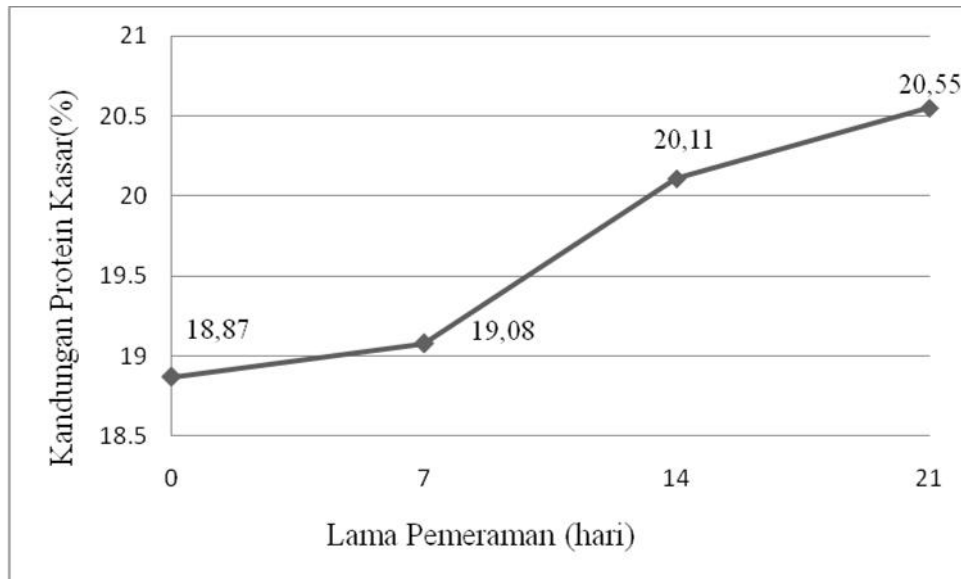
Pada perlakuan C dan D dengan lama pemeraman 14 dan 21 hari sangat nyata ($P < 0,01$) menurunkan kandungan bahan kering dibandingkan dengan perlakuan B dengan lama pemeraman 7 hari, yaitu 43,61% menjadi 41,43% dan 41,72%. Terjadi penurunan kandungan bahan kering seiring dengan meningkatnya lama pemeraman. Penurunan ini diduga disebabkan oleh adanya penguraian berbagai senyawa organik sebagai hasil aktivitas mikroba, komponen terbesar dari bahan kering adalah bahan organik dan abu. Hal ini juga diduga selama proses pemeraman masih terjadi *respirasi* pada tanaman dan tanaman masih menghasilkan CO_2 , air dan energi.

Menurut Fardiaz (1987), selama proses pemeraman terjadi perombakan bahan organik (terutama karbohidrat) yang dijadikan sebagai sumber energi bagi pertumbuhan dan aktivitas mikroba. Karbohidrat dipecah menjadi glukosa kemudian dilanjutkan sampai terbentuk energi. Dari proses tersebut akan diperoleh hasil sampingan berupa karbondioksida dan air. Hasil sampingan berupa air tersebut sebagian akan menguap pada saat proses amoniasi berlangsung.

Perlakuan D dengan lama pemeraman 21 hari tidak terjadi penurunan kandungan bahan kering dibandingkan dengan perlakuan C dengan lama pemeraman 14 hari, hal ini diduga penggunaan urea sebagai sumber amonia pada ransum hanya dapat memecahkan ikatan-ikatan selulosa, hemi selulosa dan lignin pada dinding sel, namun belum dapat memecahkan isi sel, sehingga semakin lama pemeraman tidak berpengaruh terhadap kandungan bahan kering.

4.2. Protein Kasar

Rataan kandungan protein kasar ransum dari limbah perkebunan kelapa sawit dan agroindustri yang diamoniasi urea 5% dengan lama pemeraman berbeda masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Rataan kandungan protein kasar ransum yang diamoniasi urea 5% dengan lama pemeraman yang berbeda.

Berdasarkan data pada Gambar 5 terlihat kandungan protein kasar ransum dari limbah perkebunan kelapa sawit dan agroindustri yang diamoniasi urea dengan lama pemeraman yang berbeda adalah 18,87% pada perlakuan A, 19,08% pada perlakuan B, 20,11% pada perlakuan C dan 20,55% pada perlakuan D.

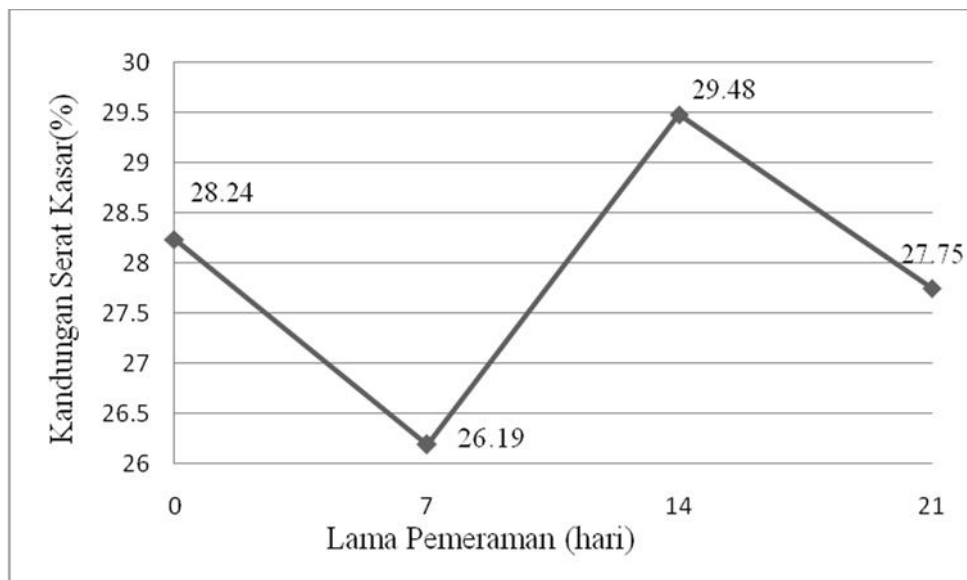
Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 4) terlihat bahwa amoniasi urea 5% dengan lama pemeraman berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) terhadap peningkatan kadar protein kasar. Walaupun kandungan protein kasar ransum yang diamoniasi urea tidak terjadi peningkatan, tetapi bila di bandingkan dengan protein kasar ransum sebelum ditambah urea dan diperam selama 7,14, 21 hari (diamoniasi) terjadi peningkatan protein kasar 3 kali lipat yaitu dari 8,60% menjadi 18,87% - 20,55%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak adanya pengaruh lama pemeraman terhadap kadar protein kasar ransum dari limbah perkebunan kelapa sawit dan diduga karena kemampuan mikroba untuk menghasilkan enzim protease untuk melakukan perombakan senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana sehingga aktivitas mikroba proteolitik belum maksimal. Sesuai dengan pendapat Chuzami (1987) dalam Hanafi (2004) menyatakan bahwa dengan pemberian level urea yang lebih tinggi yaitu 6 dan 8% secara in vivo selain dapat meningkatkan pencernaan bahan kering dan bahan organik juga energinya.

Pada penelitian ini tujuan pemberian urea pada ransum adalah untuk meningkatkan kandungan protein kasar karena urea mengandung protein kasar 291%, urea juga dapat menaikkan pencernaan dinding sel dan berfungsi sebagai bahan pengawet, penghancur aflaktoksin, menaikkan energi pakan hingga 70-80% (Belaco,1954 dalam Hanafi 2004).

4.3. Serat Kasar

Rataan kandungan serat kasar ransum dari limbah perkebunan kelapa sawit dan agroindustri yang diamoniasi urea 5% dengan lama pemeraman berbeda dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Rataan kandungan serat kasar ransum yang diamoniasi dengan urea 5% dengan lama pemeraman berbeda.

Berdasarkan data pada Gambar 6 terlihat kandungan serat kasar ransum dari limbah perkebunan kelapa sawit dan agroindustri yang diamoniasi urea dengan lama pemeraman berbeda adalah 28,24% pada perlakuan A, 26,19% pada perlakuan B, 29,48% perlakuan C, dan 27,75% pada perlakuan D.

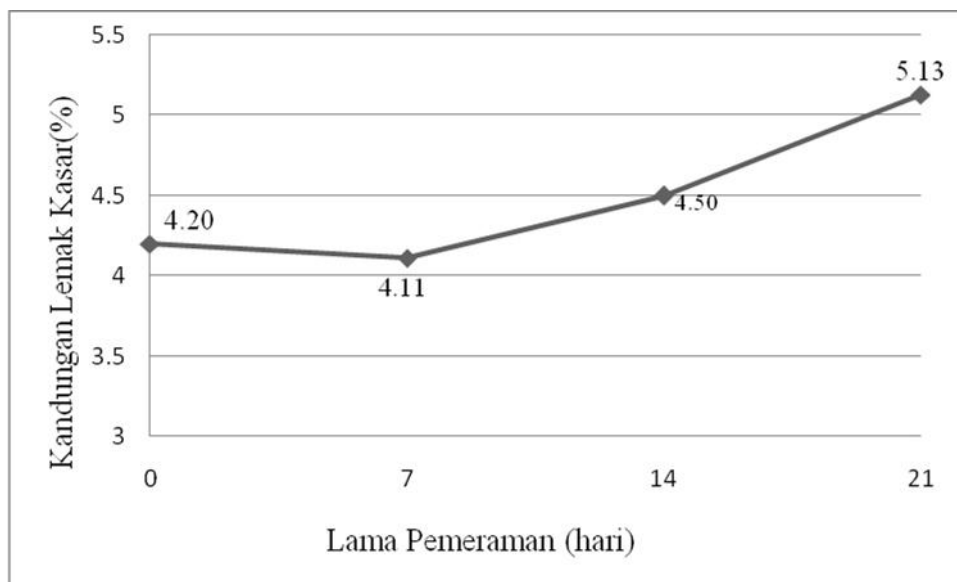
Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 5) terlihat bahwa amoniasi pada limbah perkebunan kelapa sawit dengan menggunakan urea 5% dengan lama pemeraman berbeda tidak menunjukkan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) menurunkan kadar serat kasar. Kandungan serat kasar terendah terjadi pada perlakuan B, yaitu 26,19% dan tertinggi pada perlakuan C, yaitu 29,48%. Belum adanya pengaruh lama pemeraman yang berbeda terhadap kandungan serat kasar diduga karena fungsi urea pada proses amoniasi adalah untuk merenggangkan ikatan antara lignin dengan selulosa dan hemi selulosa, walaupun lama pemeraman diperpanjang tidak berpengaruh terhadap kandungan serat kasar.

Murni dkk, (2008), menyatakan bahwa alkali (amoniasia) mampu menghasilkan perubahan dinding sel yang mencakup hilangnya grup asetil dan asam fenolik, larutnya silika dan

hemiselulosa serta kemungkinan hidrolisis ikatan hemiselulosa-lignin. Membengkaknya selulosa menyebabkan renggangnya ikatan lignoselulosa, lignohemiselulosa dan pecah sehingga dinding sel menjadi lemah.

4.4. Lemak Kasar

Rataan kandungan lemak kasar ransum dari limbah perkebunan kelapa sawit dan agroindustri yang diamoniasi urea 5% dengan lama pemeraman berbeda seperti terlihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Rataan kandungan lemak kasar ransum yang diamoniasi urea 5% dengan lama pemeraman berbeda.

Berdasarkan data pada Gambar 7 terlihat kandungan lemak kasar ransum dari limbah perkebunan kelapa sawit dan agroindustri yang diamoniasi urea dengan lama pemeraman berbeda adalah 4,20% pada perlakuan A, 4,11% pada perlakuan B, 4,5% pada perlakuan C, dan 5,13% pada perlakuan D.

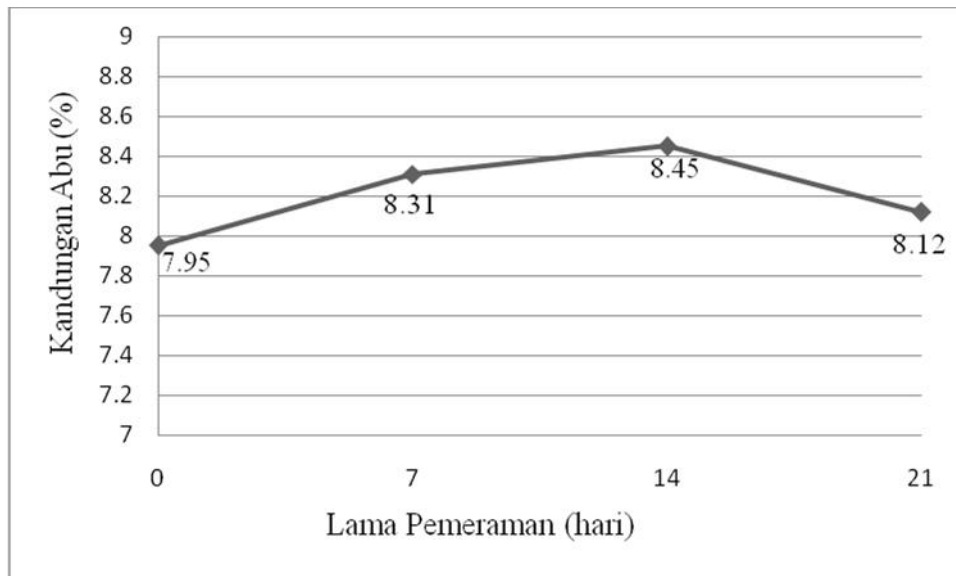
Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 6) diketahui bahwa tidak terjadi pengaruh yang nyata ($P>0,05$) lama pemeraman terhadap penurunan kandungan lemak kasar. Belum

adanya pengaruh lama pemeraman terhadap kandungan serat kasar diduga karena aktifitas enzim lipase yang dihasilkan oleh mikroorganisme substrat pada masing masing perlakuan adalah sama. Kemungkinan diduga pada pemeraman 7 hari, empat fase fermentasi yang terdiri dari fase adaptasi, fase eksponensial, fase stationer, dan fase kematian sudah dilewati, sehingga pada pemeraman 14 dan 21 hari tidak terjadi penurunan kandungan lemak kasar pada masing masing perlakuan.

Menurut Mucra (2007) perlakuan fermentasi bertujuan memecah senyawa lemak kompleks menjadi lebih sederhana agar dapat dimanfaatkan oleh mikroba untuk pertumbuhan sebagai sumber energi dalam bentuk *volatile fatty acid* (VFA) selain dari karbohidrat yang mudah dicerna. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kandungan lemak kasar yang diperoleh tidak jauh berbeda dari yang dilaporkan Erizal (2011) bahwa kandungan lemak kasar ransum yang difermentasi dengan probiotik 0,6% dengan lama pemeraman yang berbeda (0,7,14 dan 21 hari) masing-masing adalah 4,23%, 4,79%, 5,06%, dan 5,11%.

4.5. Abu

Rataan kandungan abu ransum dari limbah perkebunan kelapa sawit dan agroindustri yang diamoniasi urea 5% dengan lama pemeraman berbeda dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Rataan kandungan abu ransum yang diamoniasi urea 5% dengan lama pemeraman berbeda.

Berdasarkan data pada Gambar 8 terlihat kandungan abu ransum dari limbah perkebunan kelapa sawit dan agroindustri yang diamoniasi urea 5% dengan lama pemeraman berbeda adalah 7,25% pada perlakuan A, 8,31% pada perlakuan B, 8,45% pada perlakuan C, dan 8,12% pada perlakuan D.

Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran. 7) amoniasi ransum dari limbah perkebunan kelapa sawit dan agroindustri menggunakan urea 5% BK dengan lama pemeraman berbeda tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) menurunkan kandungan abu. Kandungan abu tertinggi terdapat pada perlakuan C, yaitu (8,45%) dan terendah pada perlakuan A, yaitu (7,95%).

Kandungan abu yang tinggi pada lumpur sawit, yaitu (24,6%) dan ampas tahu, yaitu (6,59%) diduga menyebabkan tingginya kandungan abu pada ransum amoniasi. Hal ini didukung Sudarmadji *et al* (1989) dikutip dari Mucra (2007) bahwa kandungan abu dan komposisinya tergantung pada macam bahan dan proses pengabuannya. Kadar abu menentukan kadar bahan organik dari suatu pakan dan abu merupakan bahan yang bersifat anorganik pada bahan pakan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lama pemeraman yang berbeda tidak dapat menurunkan kadar abu, hal ini sama dengan laporan Erizal (2011) tentang fermentasi ransum komplit dari limbah perkebunan kelapa sawit dan agroindustri dengan menggunakan probiotik pada lama pemeraman yang berbeda tidak dapat menurunkan kadar abu.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Kandungan gizi ransum dari limbah perkebunan kelapa sawit dan agroindustri yang diamoniasi urea 5% dengan lama pemeraman berbeda adalah: bahan kering 41,43% - 43,61%, serat kasar 26,19% - 29,48%, protein kasar 18,87% - 20,56%, lemak kasar 4,11% - 5,13%, dan Abu 7,95% - 8,45%
2. Perlakuan amoniasi ransum dari limbah perkebunan kelapa sawit dengan urea 5% pada lama pemeraman yang berbeda dapat menurunkan kandungan bahan kering namun tidak dapat meningkatkan kandungan protein kasar dan menurunkan kandungan serat kasar, lemak kasar dan abu.
3. Lama pemeraman 7, 14 hari hari sampai 21 hari dapat memberikan hasil yang sama ditinjau dari kandungan, protein kasar, serat kasar, lemak kasar dan abu.

5.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menambahkan sumber inokulum lain dan pemeraman yang berbeda pada amoniasi ransum untuk meningkatkan kandungan protein kasar serta menurunkan kandungan serat kasar dan lemak kasar.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1993. **Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists**. Association of Official Analytical Chemists, Washington, D.C.
- BPS. 2007. **Riau dalam Angka**. Pekanbaru: Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. Pekanbaru.
- BPS. 2009. **Riau dalam Angka**. Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. Pekanbaru
- Batubara, L. P. 2002. **Potensi Biologis Daun Kelapa Sawit sebagai Pakan Basal dalam Ransum Sapi Potong. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner**. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Batubara, L. P. 2003. **Potensi Integrasi Peternakan dengan Perkebunan Kelapa Sawit sebagai Simpul Agribisnis Ruminan**. Wartazoa 13 (3) : 83-90.
- Berliana, 2002. **Pemanfaatan Bungkil Inti Sawit yang Difermentasi dengan Kapang *Aspergillus Niger* dalam Pakan Puyuh Petelur**. Laporan Penelitian. Universitas Jambi. Jambi.
- Djajanegara, A. dan S. Juniar. 2000. **Kelayakan Ekonomi Usaha Daun Kelapa Sawit sebagai Sumber Pakan Ternak Ruminansia**. Laporan Bagian Proyek Rekayasa Teknologi Peternakan ARMP-II. 187-190.
- Ensminger, M. E., J. E. Oldfield and W. W. Hineman. 1990. **Feed and Nutrition (Formaly Feed and Nutrition Complete)**. 2nd Ed. The Ensminger Publishing California. USA.
- Erizal. 2011. **Analisis Kandungan Gizi Ransum Komplit dari Limbah Perkebunan Kelapa Sawit dan Agroindustri yang Difermentasi dengan Probiotik**. Skripsi Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau. Pekanbaru
- Fardiaz, S. 1987. **Fisiologi Fermentasi**. PAU IPB-USU IPB. Bogor.
- Fauzi, Y, Y. E. Widyastuti, I. Satyawibawa dan R. Hartono. 2007. **Kelapa Sawit**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Foss Analytical A.B. 2003^a. KjeltexTm. Sistem Distillation Unit. User Manual 1000 9164 Rev. 1. 1. Foss Analytical AB. Sweden.
- Foss Analytical A.B. 2003^b. SoxtecTm 2045 Extraction Unit. User Manual.1000.1992 / Rev 2. Foos Analytical A.B. Sweden.
- Foss Analytical A.B. 2006. FibertecTm M.6 1020 / 1021. User Manual 1000 1537 / Rev 3. Foos Analytical A.B. Sweden.

- Hanafi, N. D. 2004. **Perlakuan Silase dan Amoniasi Daun Kelapa Sawit sebagai Bahan Baku Pakan Domba**. <http://library.usu.ac.id/modules.php>. diakses tanggal 03 Januari 2010
- Hardjosubroto, W dan Astuti. 1992. **Buku Pintar Peternakan**. BPFE UGM. Yogyakarta.
- Junaidi, 2008. **Studi Potensi Lumpur Sawit atau *Palm Oil Sludge* (POS) sebagai Pakan Sapi Potong di Kecamatan Bagan Sinembah Kabupaten Rokan Hilir**. Skripsi Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau. Pekanbaru.
- Junaidi, A. 2010. **Analisis Kandungan Gizi Ransum Komplit dari Limbah Perkebunan Kelapa Sawit yang Difermentasi dengan Feses Sapi**. Skripsi Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau. Pekanbaru.
- Lestari, S. Purbowati, E. dan Santoso, T. 2008. **Budidaya Kelinci Menggunakan Pakan Limbah Industri Pertanian sebagai Salah Satu Alternatif**. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang. <http://tentangkelinciwordpress.com> diakses tgl: 10 Desember 2008.
- Mucra, D.A. 2007. **Pengaruh Fermentasi Serat Buah Kelapa Sawit terhadap Komposisi Kimia dan Kecernaan Nutrient secara In-Vitro**. Tesis Pasca Sarjana Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Nurhidayah, A.S, 2005. **Pemanfaatan Daun Kelapa Sawit dalam Bentuk Wafer Ransum Komplet Domba**. Bogor: Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Parakkasi, A. 1999. **Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan**. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Prabowo, A., D. Samaih dan M. Rangkuti. 1983. **Pemanfaatan ampas tahu sebagai makanan tambahan dalam usaha penggemukan domba potong**. Prosiding Seminar Pemanfaatan Limbah Pangan dan Limbah Pertanian untuk Makanan Ternak. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta.
- Rasyaf, M. 1992. **Seputar Makanan Ayam Petelur**. Kanisius. Jakarta.
- Rohaeni, 2005. **Potensi Limbah Sawit untuk Pakan Ternak Sapi di Kalimantan Selatan**. BPTP Kalimantan Selatan. Banjarbaru. Kalimantan Selatan. www.deptan.go.id. Diakses Tgl. 04-05-07.
- Said 1996. **Penanganan dan Pemanfaatan Limbah Sawit**. Trubus Agriwidya. Bogor.
- Saripudin, J. 2008. **Potensi Pelepah Kelapa Sawit sebagai Pakan Ruminansia di Kecamatan Bagan Sinembah Kabupaten Rokan Hilir**. Skripsi Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau. Pekanbaru

- Satyawibawa, W dan Y. E. Widyastuti. 1992. **Kelapa Sawit Usaha Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Aspek Pemasaran.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Siregar, 1993. **Ransum Ternak Ruminansia.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Siregar, S.B. 1995. **Pengawetan Pakan Ternak.** 1995. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Steel dan Torrie. 1991. **Prinsip dan Prosedur Statistika.** Jakarta. Gramedia Jakarta Utama. Yogyakarta.
- Suandi. 2009. **Komposisi Kimia Ransum Komplit yang Difermentasi dengan EM4 dengan Lama Pemeraman yang Berbeda.** Skripsi. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Suprijatna, E.U, Atmomarsono. dan R. Kartasudjana. 2005. **Ilmu Dasar Ternak Unggas.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutardi, T., N.A. Sigit dan T.Toharmat. 1983. **Standarisasi Mutu Protein Bahan Makanan Ruminansia Berdasarkan Parameter Metabolismenya oleh Mikroba Rumen.** Fakultas Peternakan IPB bekerja sama dengan Direktorat Pembinaan dan Pengabdian pada Masyarakat, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Tillman, A.D, .H. Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo, dan S.Lepdosoekojo, 1991. **Ilmu Makanan Ternak Dasar.** Fakultas Peternakan Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Winarno, F. G., S. Fardiaz dan D. Fardiaz. 1980. **Pengantar Teknologi Pangan.** Gramedia. Jakarta.
- Wiriano, H. 1985. **Pemanfaatan Ampas Tahu Menjadi Berbagai Jenis Makanan.** Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Hasil Pertanian. Bogor.